

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59A60B - Numero d'Ordine 1

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A** anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo
- 1B** anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1C** differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo
- 1D** differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1E** il montante è uguale al capitale

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A**  $C - M$
- 2B**  $M - C$
- 2C**  $\frac{(M - C)}{C}$
- 2D**  $\frac{M}{C}$
- 2E**  $\frac{(M - C)}{M}$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A** costante
- 3B** crescente in modo esponenziale
- 3C** decrescente in modo iperbolico
- 3D** decrescente in modo lineare
- 3E** crescente in modo lineare

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A**  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4B**  $\frac{M}{C}$
- 4C**  $\frac{(M - C)}{M}$
- 4D**  $\frac{M}{(M - C)}$
- 4E**  $\frac{C}{M}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A** cresce al crescere del numero delle rate annue
- 5B** cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

**5C** decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

**5D** cresce al crescere del differimento della prima rata annua

**5E** decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

- 6A** le rate sono costanti e anticipate
- 6B** le quote capitale sono costanti
- 6C** il debito residuo diminuisce in modo lineare
- 6D** le quote interesse sono decrescenti
- 6E** le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco). Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro; Numero rate =  $n = 8$ ; Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

- 7A** 89,60
- 7B** 89,52
- 7C** 88,95
- 7D** 89,15
- 7E** 89,74

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

- 8A** minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato
- 8B** minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante
- 8C** maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco
- 8D** maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano
- 8E** minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

- 9A** è una funzione di insieme
- 9B** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$
- 9C** non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$

- 9D** è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$
- 9E** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- 10B** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- 10C** ha valori espressi da importi monetari
- 10D** ha valori espressi da numeri puri
- 10E** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,048
- 12B** 0,032
- 12C** 0,009
- 12D** 0,041
- 12E** 0,012
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudenziali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13B** mai
- 13C** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13D** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13E** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14B** al diminuire del differimento
- 14C** al diminuire del capitale assicurato
- 14D** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- 14E** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione caso morte vita intera
- 15B** assicurazione di rendita temporanea differita
- 15C** assicurazione di rendita vitalizia differita
- 15D** assicurazione temporanea caso morte
- 15E** assicurazione di capitale differito

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59A60C - Numero d'Ordine 2

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo
- 1B anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1C anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo
- 1D differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1E il montante è uguale al capitale

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A  $\frac{M}{C}$
- 2B  $M - C$
- 2C  $\frac{(M - C)}{M}$
- 2D  $C - M$
- 2E  $\frac{(M - C)}{C}$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A crescente in modo lineare
- 3B decrescente in modo lineare
- 3C crescente in modo esponenziale
- 3D costante
- 3E decrescente in modo iperbolico

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A  $\frac{(M - C)}{M}$
- 4B  $\frac{M}{C}$
- 4C  $\frac{M}{(M - C)}$
- 4D  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4E  $\frac{C}{M}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate

5B cresce al crescere del differimento della prima rata annua

5C cresce al crescere del numero delle rate annue

5D decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

5E cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

6A il debito residuo diminuisce in modo lineare

6B le quote capitale sono costanti

6C le quote interesse sono decrescenti

6D le rate sono costanti e anticipate

6E le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco).  
 Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro;  
 Numero rate =  $n = 8$ ;  
 Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

7A 89,15

7B 89,52

7C 88,95

7D 89,74

7E 89,60

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

8A maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano

8B minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante

8C minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese

8D maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco

8E minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

9A è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$

9B non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$

- 9C** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$
- 9D** è una funzione di insieme
- 9E** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** ha valori espressi da numeri puri
- 10B** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- 10C** ha valori espressi da importi monetari
- 10D** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- 10E** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,048
- 12B** 0,032
- 12C** 0,041
- 12D** 0,012
- 12E** 0,009
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudenziali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13B** mai
- 13C** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13D** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13E** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- 14B** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- 14C** al diminuire del capitale assicurato
- 14D** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14E** al diminuire del differimento
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione di rendita temporanea differita
- 15B** assicurazione di capitale differito
- 15C** assicurazione temporanea caso morte
- 15D** assicurazione caso morte vita intera
- 15E** assicurazione di rendita vitalizia differita

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59A60D - Numero d'Ordine 3

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1B differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo
- 1C anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1D anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo
- 1E il montante è uguale al capitale

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A  $M - C$
- 2B  $C - M$
- 2C  $\frac{(M - C)}{C}$
- 2D  $\frac{M}{C}$
- 2E  $\frac{(M - C)}{M}$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A costante
- 3B crescente in modo esponenziale
- 3C crescente in modo lineare
- 3D decrescente in modo lineare
- 3E decrescente in modo iperbolico

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A  $\frac{M}{C}$
- 4B  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4C  $\frac{(M - C)}{M}$
- 4D  $\frac{M}{(M - C)}$
- 4E  $\frac{C}{M}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

5B decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate

5C cresce al crescere del differimento della prima rata annua

5D cresce al crescere del numero delle rate annue

5E cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

6A le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica

6B le quote interesse sono decrescenti

6C il debito residuo diminuisce in modo lineare

6D le rate sono costanti e anticipate

6E le quote capitale sono costanti

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco). Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro; Numero rate =  $n = 8$ ; Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

7A 89,15

7B 89,52

7C 89,74

7D 89,60

7E 88,95

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

8A minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante

8B maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano

8C maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco

8D minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese

8E minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

9A è una funzione di insieme

9B è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$

9C è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$

- 9D** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$
- 9E** non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** ha valori espressi da importi monetari
- 10B** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- 10C** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- 10D** ha valori espressi da numeri puri
- 10E** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,041
- 12B** 0,032
- 12C** 0,009
- 12D** 0,012
- 12E** 0,048
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudentiali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** mai
- 13B** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13C** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13D** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13E** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- 14B** al diminuire del differimento
- 14C** al diminuire del capitale assicurato
- 14D** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14E** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione di rendita temporanea differita
- 15B** assicurazione di capitale differito
- 15C** assicurazione caso morte vita intera
- 15D** assicurazione di rendita vitalizia differita
- 15E** assicurazione temporanea caso morte

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59A60E - Numero d'Ordine 4

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A il montante è uguale al capitale
- 1B differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1C anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1D anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo
- 1E differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A  $M - C$
- 2B  $\frac{(M - C)}{M}$
- 2C  $C - M$
- 2D  $\frac{M}{C}$
- 2E  $\frac{(M - C)}{C}$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A costante
- 3B decrescente in modo iperbolico
- 3C crescente in modo lineare
- 3D decrescente in modo lineare
- 3E crescente in modo esponenziale

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A  $\frac{M}{(M - C)}$
- 4B  $\frac{C}{M}$
- 4C  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4D  $\frac{(M - C)}{M}$
- 4E  $\frac{M}{C}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate
- 5B cresce al crescere del numero delle rate annue

5C cresce al crescere del differimento della prima rata annua

5D cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

5E decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

- 6A il debito residuo diminuisce in modo lineare
- 6B le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica
- 6C le quote capitale sono costanti
- 6D le quote interesse sono decrescenti
- 6E le rate sono costanti e anticipate

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco).

Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro;

Numero rate =  $n = 8$ ;

Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

- 7A 89,60
- 7B 89,52
- 7C 89,15
- 7D 88,95
- 7E 89,74

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

- 8A minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante
- 8B minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese
- 8C maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco
- 8D maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano
- 8E minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

- 9A è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$
- 9B non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$

- 9C** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$
- 9D** è una funzione di insieme
- 9E** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** ha valori espressi da numeri puri
- 10B** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- 10C** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- 10D** ha valori espressi da importi monetari
- 10E** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,041
- 12B** 0,032
- 12C** 0,012
- 12D** 0,009
- 12E** 0,048
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudenziali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13B** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13C** mai
- 13D** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13E** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- 14B** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- 14C** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14D** al diminuire del capitale assicurato
- 14E** al diminuire del differimento
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione di rendita temporanea differita
- 15B** assicurazione caso morte vita intera
- 15C** assicurazione di rendita vitalizia differita
- 15D** assicurazione di capitale differito
- 15E** assicurazione temporanea caso morte

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59B60A - Numero d'Ordine 5

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A** anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1B** differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1C** differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo
- 1D** il montante è uguale al capitale
- 1E** anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A**  $\frac{M}{C}$
- 2B**  $\frac{(M - C)}{M}$
- 2C**  $C - M$
- 2D**  $M - C$
- 2E**  $\frac{(M - C)}{C}$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A** decrescente in modo iperbolico
- 3B** costante
- 3C** crescente in modo lineare
- 3D** crescente in modo esponenziale
- 3E** decrescente in modo lineare

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A**  $\frac{M}{C}$
- 4B**  $\frac{(M - C)}{M}$
- 4C**  $\frac{C}{M}$
- 4D**  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4E**  $\frac{M}{(M - C)}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A** cresce al crescere del differimento della prima rata annua

**5B** decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

**5C** cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

**5D** cresce al crescere del numero delle rate annue

**5E** decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

- 6A** le quote interesse sono decrescenti
- 6B** il debito residuo diminuisce in modo lineare
- 6C** le rate sono costanti e anticipate
- 6D** le quote capitale sono costanti
- 6E** le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco).  
 Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro;  
 Numero rate =  $n = 8$ ;  
 Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2ª rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

- 7A** 89,74
- 7B** 89,15
- 7C** 89,52
- 7D** 88,95
- 7E** 89,60

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

- 8A** minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato
- 8B** minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese
- 8C** minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante
- 8D** maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano
- 8E** maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

- 9A** è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$
- 9B** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$

- 9C** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$
- 9D** non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$
- 9E** è una funzione di insieme
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- 10B** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- 10C** ha valori espressi da numeri puri
- 10D** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- 10E** ha valori espressi da importi monetari
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,041
- 12B** 0,012
- 12C** 0,048
- 12D** 0,009
- 12E** 0,032
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudenziali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13B** mai
- 13C** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13D** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13E** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14B** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- 14C** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- 14D** al diminuire del differimento
- 14E** al diminuire del capitale assicurato
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione caso morte vita intera
- 15B** assicurazione di capitale differito
- 15C** assicurazione temporanea caso morte
- 15D** assicurazione di rendita vitalizia differita
- 15E** assicurazione di rendita temporanea differita

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59B60B - Numero d'Ordine 6

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1B differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1C il montante è uguale al capitale
- 1D anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo
- 1E differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A  $\frac{(M - C)}{C}$
- 2B  $M - C$
- 2C  $C - M$
- 2D  $\frac{(M - C)}{M}$
- 2E  $\frac{M}{C}$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A decrescente in modo iperbolico
- 3B crescente in modo esponenziale
- 3C decrescente in modo lineare
- 3D costante
- 3E crescente in modo lineare

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A  $\frac{C}{M}$
- 4B  $\frac{(M - C)}{M}$
- 4C  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4D  $\frac{M}{(M - C)}$
- 4E  $\frac{M}{C}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate

5B decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

5C cresce al crescere del numero delle rate annue

5D cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

5E cresce al crescere del differimento della prima rata annua

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

- 6A le quote capitale sono costanti
- 6B le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica
- 6C le quote interesse sono decrescenti
- 6D le rate sono costanti e anticipate
- 6E il debito residuo diminuisce in modo lineare

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco).

Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro;

Numero rate =  $n = 8$ ;

Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

7A 88,95

7B 89,60

7C 89,74

7D 89,15

7E 89,52

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

8A minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato

8B maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco

8C minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante

8D maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano

8E minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

9A non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$

9B è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$

- 9C** è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$
- 9D** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$
- 9E** è una funzione di insieme
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** ha valori espressi da importi monetari
- 10B** ha valori espressi da numeri puri
- 10C** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- 10D** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- 10E** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,032
- 12B** 0,012
- 12C** 0,041
- 12D** 0,009
- 12E** 0,048
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudenziali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13B** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13C** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13D** mai
- 13E** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** al diminuire del differimento
- 14B** al diminuire del capitale assicurato
- 14C** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- 14D** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14E** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione temporanea caso morte
- 15B** assicurazione di rendita temporanea differita
- 15C** assicurazione di rendita vitalizia differita
- 15D** assicurazione caso morte vita intera
- 15E** assicurazione di capitale differito

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59B60C - Numero d'Ordine 7

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A** anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1B** differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo
- 1C** differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1D** anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo
- 1E** il montante è uguale al capitale

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A**  $\frac{M}{C}$
- 2B**  $\frac{(M-C)}{C}$
- 2C**  $C - M$
- 2D**  $\frac{(M-C)}{M}$
- 2E**  $M - C$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A** crescente in modo esponenziale
- 3B** decrescente in modo lineare
- 3C** crescente in modo lineare
- 3D** decrescente in modo iperbolico
- 3E** costante

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A**  $\frac{C}{M}$
- 4B**  $\frac{(C-M)}{C}$
- 4C**  $\frac{M}{C}$
- 4D**  $\frac{M}{(M-C)}$
- 4E**  $\frac{(M-C)}{M}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A** decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate
- 5B** cresce al crescere del numero delle rate annue

**5C** decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

**5D** cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

**5E** cresce al crescere del differimento della prima rata annua

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

- 6A** le quote capitale sono costanti
- 6B** le rate sono costanti e anticipate
- 6C** il debito residuo diminuisce in modo lineare
- 6D** le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica
- 6E** le quote interesse sono decrescenti

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco). Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro; Numero rate =  $n = 8$ ; Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

- 7A** 89,52
- 7B** 88,95
- 7C** 89,15
- 7D** 89,74
- 7E** 89,60

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

- 8A** minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante
- 8B** minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato
- 8C** minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese
- 8D** maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco
- 8E** maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

- 9A** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$
- 9B** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$

- 9C** è una funzione di insieme
- 9D** non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$
- 9E** è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** ha valori espressi da importi monetari
- 10B** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- 10C** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- 10D** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- 10E** ha valori espressi da numeri puri
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,048
- 12B** 0,032
- 12C** 0,041
- 12D** 0,012
- 12E** 0,009
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudenziali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13B** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13C** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13D** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13E** mai
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- 14B** al diminuire del differimento
- 14C** al diminuire del capitale assicurato
- 14D** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14E** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione di rendita temporanea differita
- 15B** assicurazione di capitale differito
- 15C** assicurazione di rendita vitalizia differita
- 15D** assicurazione caso morte vita intera
- 15E** assicurazione temporanea caso morte

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59B60D - Numero d'Ordine 8

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A** differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1B** differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo
- 1C** anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1D** il montante è uguale al capitale
- 1E** anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A**  $\frac{(M - C)}{C}$
- 2B**  $C - M$
- 2C**  $\frac{M}{C}$
- 2D**  $\frac{(M - C)}{M}$
- 2E**  $M - C$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A** decrescente in modo iperbolico
- 3B** decrescente in modo lineare
- 3C** costante
- 3D** crescente in modo lineare
- 3E** crescente in modo esponenziale

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A**  $\frac{M}{(M - C)}$
- 4B**  $\frac{(M - C)}{M}$
- 4C**  $\frac{C}{M}$
- 4D**  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4E**  $\frac{M}{C}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A** decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

**5B** cresce al crescere del differimento della prima rata annua

**5C** cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

**5D** cresce al crescere del numero delle rate annue

**5E** decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

**6A** il debito residuo diminuisce in modo lineare

**6B** le quote capitale sono costanti

**6C** le quote interesse sono decrescenti

**6D** le rate sono costanti e anticipate

**6E** le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco).  
Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro;  
Numero rate =  $n = 8$ ;  
Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

**7A** 89,74

**7B** 89,15

**7C** 89,52

**7D** 89,60

**7E** 88,95

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

**8A** minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese

**8B** minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante

**8C** minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato

**8D** maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco

**8E** maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

**9A** è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$

**9B** non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$

- 9C** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$
- 9D** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$
- 9E** è una funzione di insieme
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- 10B** ha valori espressi da numeri puri
- 10C** ha valori espressi da importi monetari
- 10D** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- 10E** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,009
- 12B** 0,012
- 12C** 0,041
- 12D** 0,032
- 12E** 0,048
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudenziali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13B** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13C** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13D** mai
- 13E** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14B** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- 14C** al diminuire del capitale assicurato
- 14D** al diminuire del differimento
- 14E** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione temporanea caso morte
- 15B** assicurazione caso morte vita intera
- 15C** assicurazione di rendita vitalizia differita
- 15D** assicurazione di capitale differito
- 15E** assicurazione di rendita temporanea differita

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59B60E - Numero d'Ordine 9

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A** il montante è uguale al capitale
- 1B** anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1C** differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1D** anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo
- 1E** differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A**  $\frac{M}{C}$
- 2B**  $C - M$
- 2C**  $M - C$
- 2D**  $\frac{(M - C)}{M}$
- 2E**  $\frac{(M - C)}{C}$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A** costante
- 3B** crescente in modo esponenziale
- 3C** crescente in modo lineare
- 3D** decrescente in modo lineare
- 3E** decrescente in modo iperbolico

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A**  $\frac{M}{C}$
- 4B**  $\frac{M}{(M - C)}$
- 4C**  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4D**  $\frac{C}{M}$
- 4E**  $\frac{(M - C)}{M}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A** cresce al crescere del differimento della prima rata annua

**5B** decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

**5C** cresce al crescere del numero delle rate annue

**5D** cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

**5E** decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

**6A** il debito residuo diminuisce in modo lineare

**6B** le quote interesse sono decrescenti

**6C** le quote capitale sono costanti

**6D** le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica

**6E** le rate sono costanti e anticipate

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco).  
 Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro;  
 Numero rate =  $n = 8$ ;  
 Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

**7A** 88,95

**7B** 89,60

**7C** 89,74

**7D** 89,52

**7E** 89,15

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

**8A** maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano

**8B** minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese

**8C** minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante

**8D** maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco

**8E** minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

**9A** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$

**9B** non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$

**9C** è una funzione di insieme

- 9D** è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$
- 9E** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** ha valori espressi da numeri puri
- 10B** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- 10C** ha valori espressi da importi monetari
- 10D** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- 10E** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,048
- 12B** 0,009
- 12C** 0,032
- 12D** 0,012
- 12E** 0,041
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudentiali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13B** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13C** mai
- 13D** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13E** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- 14B** al diminuire del differimento
- 14C** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- 14D** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- 14E** al diminuire del capitale assicurato
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione caso morte vita intera
- 15B** assicurazione di rendita temporanea differita
- 15C** assicurazione di capitale differito
- 15D** assicurazione temporanea caso morte
- 15E** assicurazione di rendita vitalizia differita

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

16 Dicembre 2006

SSIS del Lazio

Matematica delle operazioni finanziarie

Codice Compito: 57A58A59C60A - Numero d'Ordine 10

**D. 1** In base al postulato del rendimento del denaro:

- 1A anticipare il pagamento di una somma non comporta alcun costo
- 1B differire il pagamento di una somma comporta un costo negativo
- 1C differire il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1D anticipare il pagamento di una somma comporta un costo positivo
- 1E il montante è uguale al capitale

**D. 2** Il tasso di sconto nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 2A  $\frac{M}{C}$
- 2B  $C - M$
- 2C  $\frac{(M - C)}{M}$
- 2D  $M - C$
- 2E  $\frac{(M - C)}{C}$

**D. 3** Nella legge degli interessi semplici, l'intensità istantanea di interesse o di sconto,  $\delta(t)$ , al crescere di  $t$ , è:

- 3A crescente in modo lineare
- 3B decrescente in modo iperbolico
- 3C costante
- 3D decrescente in modo lineare
- 3E crescente in modo esponenziale

**D. 4** Il fattore di capitalizzazione nell'intervallo temporale unitario, indicati con  $C$  il capitale valutato al tempo  $t = 0$  e con  $M$  il montante valutato al tempo  $t = 1$ , è espresso da:

- 4A  $\frac{C}{M}$
- 4B  $\frac{M}{(M - C)}$
- 4C  $\frac{(C - M)}{C}$
- 4D  $\frac{(M - C)}{M}$
- 4E  $\frac{M}{C}$

**D. 5** Il valore attuale di una rendita a rata annua, a parità di ogni altra condizione:

- 5A decresce al crescere del numero delle rate annue anticipate

5B decresce al crescere del numero delle rate annue posticipate

5C cresce al crescere del numero delle rate annue

5D cresce al crescere del differimento della prima rata annua

5E cresce al crescere del tasso annuo d'interesse

**D. 6** In un piano di ammortamento francese:

6A le quote interesse sono decrescenti

6B il debito residuo diminuisce in modo lineare

6C le rate sono costanti e anticipate

6D le quote capitale sono crescenti in progressione aritmetica

6E le quote capitale sono costanti

**D. 7** Nella tabella sottostante è riportata una parte di un piano d'ammortamento a rate costanti anticipate (tedesco).  
Ammontare del prestito =  $x_0 = 100,00$  euro;  
Numero rate =  $n = 8$ ;  
Tasso annuo d'interesse =  $i = 0,05$ .

$K$	$R_K$	$C_K$	$I_K$	$D_K$
0	0	0	4,76	100,00
1	14,74			?

Il debito residuo un istante prima del pagamento della 2<sup>a</sup> rata anticipata a quale dei valori riportati di seguito è uguale?

7A 88,95

7B 89,60

7C 89,52

7D 89,74

7E 89,15

**D. 8** Indicato con  $D_0 = 100$  il debito residuo al tempo  $t = 0$  di un piano d'ammortamento che si sviluppa in 10 anni al tasso annuo d'interesse del 5%, il valore  $D_2$  risulta:

8A minore di 80 se il piano di ammortamento è a quota capitale costante

8B maggiore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo tedesco

8C minore di 100 per qualsiasi piano di ammortamento studiato

8D maggiore di 100 se il piano di ammortamento è di tipo americano

8E minore di 80 se il piano di ammortamento è di tipo francese

**D. 9** La funzione distribuzione  $F_X(x)$  di una variabile aleatoria  $X$ , che assume valori compresi tra 0 e 1:

9A non è mai una funzione di punto monotona non decrescente al crescere di  $x$

9B è sempre una funzione di punto monotona crescente al crescere di  $x$

- 9C** è una funzione di punto o monotona non decrescente o monotona crescente al crescere di  $x$
- 9D** è sempre una funzione di punto monotona decrescente al crescere di  $x$
- 9E** è una funzione di insieme
- D. 10** La funzione  $\mu(x)$ , detta intensità istantanea di mortalità:
- 10A** ha valori espressi da numeri puri
- 10B** è sempre monotona decrescente al crescere di  $x$
- 10C** consente di costruire, se nota, la funzione di sopravvivenza  $l(x)$
- 10D** misura la probabilità di morire in un intervallo temporale infinitesimo
- 10E** ha valori espressi da importi monetari
- D. 11** L'espressione  $\frac{[l(60) - l(70)]}{l(50)}$  sta ad indicare:
- 11A** la probabilità che una persona di 60 anni muoia entro i 70 anni
- 11B** la probabilità che una persona di 50 anni sia viva a 70 anni
- 11C** la probabilità che una persona di 50 anni muoia tra i 60 e i 70 anni
- 11D** la probabilità che una persona di 50 anni sia morta a 70 anni
- 11E** la probabilità che una persona di 60 anni sia viva a 70 anni
- D. 12** La probabilità di morte  ${}_{10/1}q_{50}$  di un individuo di sesso maschile, valutata con le Tavole di mortalità della popolazione italiana 1992 è uguale a:
- 12A** 0,012
- 12B** 0,009
- 12C** 0,048
- 12D** 0,041
- 12E** 0,032
- D. 13** Tenuto presente che le basi tecniche del 1° e del 2° ordine sono, rispettivamente, quelle vere e quelle prudenziali, il premio puro di una assicurazione sulla vita risulta equo per un assicurato:
- 13A** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13B** al momento della stipula del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13C** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 2° ordine
- 13D** al momento della scadenza del contratto rispetto alle basi tecniche del 1° ordine
- 13E** mai
- D. 14** Il premio puro unico per un'assicurazione sulla vita di capitale differito aumenta:
- 14A** all'aumentare dell'età dell'assicurato, valutata al momento della stipula del contratto
- 14B** al diminuire del differimento
- 14C** all'aumentare del tasso annuo di interesse concesso dalla C.A. al contraente
- 14D** al diminuire del capitale assicurato
- 14E** se vengono ipoteticamente scelte le basi tecniche vere
- D. 15** Quale tra le seguenti forme assicurative sulla vita prevede almeno un pagamento sicuro da parte della C.A.?
- 15A** assicurazione caso morte vita intera
- 15B** assicurazione temporanea caso morte
- 15C** assicurazione di rendita temporanea differita
- 15D** assicurazione di capitale differito
- 15E** assicurazione di rendita vitalizia differita